

**M** First Hit      Previous Doc      Next Doc      Go to Doc#  
**E** End of Result Set  
**N**  
**U**      ☐ **Generate Collection**      **Print**

L2: Entry 1 of 1

File: DWPI

Jul 31, 1980

DERWENT-ACC-NO: 1980-55426C

DERWENT-WEEK: 198032

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Aldehyde dry gas autoclave - with easy sterilising soln. dosage and  
program control of heating cycle

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

MELAGAPPARATE GMBH

MELAN

PRIORITY-DATA: 1979DE-2903436 (January 26, 1979)

**Search Selected****Search ALL****Clear**

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> DE 2903436 A	July 31, 1980		000	

INT-CL (IPC): A61L 2/20; A61L 3/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2903436A

BASIC-ABSTRACT:

Aldehyde-dry gas autoclave for sterilisation purposes consists of a pressure vessel in which a drawer is used to insert a bag with a sterilising soln., to be opened by depressing a spiked hinged lid. A waste gas pipe leading to a condenser is fitted with a spring loaded valve. A temp. control effects a repeated heating of the pressure vessel.

The pressure vessel has a compartment in which a bag with the sterilisation soln. can be inserted. The depression of the spiked lid pierces the bag and releases the soln. A spring loaded valve in the condenser prevents the re-entry of water in the waste gas line. An electrical heater is connected to a thermostat and a timer via a pressure monitor.

This simplifies dosage and improves the functional reliability and efficiency of the sterilisation.

TITLE-TERMS: ALDEHYDE DRY GAS AUTOCLAVE EASY STERILE SOLUTION DOSE PROGRAM  
CONTROL HEAT CYCLE

DERWENT-CLASS: D22 P34

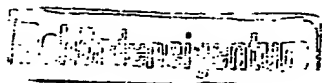
⑤ Int. Cl. 3: A 61 L 2/20

Int. Cl. 2:

**A 61 L 3/00**

⑱ **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

**DEUTSCHES PATENTAMT**



**DE 29 03 436 A 1**

⑪

# **Offenlegungsschrift 29 03 436**

⑫

Aktenzeichen:

P 29 03 436.4-41

⑬

Anmeldetag:

26. 1. 79

⑭

Offenlegungstag:

31. 7. 80

⑮

Unionspriorität:

⑯ ⑰ ⑱ —

⑥

Bezeichnung:

**Aldehyd-Trockengas-Autoklav für Sterilisierzwecke**

⑦

Anmelder:

**Melagapparate GmbH, 1000 Berlin**

⑧

Erfinder:

**Nichtnennung beantragt**

**Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt**

**DE 29 03 436 A 1**

2903436

**1 BERLIN 33**  
Augusta-Viktoria-Straße 65  
Pat.-Anw. Dr. Ing. Ruschke  
Pat.-Anw. Dipl.-Ing.  
Olaf Ruschke  
Tel. (030) 8 23 39 85 / 8 23 44 81  
Telegramm-Adresse:  
Quadratur Berlin  
TELEX: 183 786

**Dr. RUSCHKE & PARTNER**  
**PATENTANWÄLTE**  
**BERLIN - MÜNCHEN**

**8 MÜNCHEN 80**  
Pienzenneustraße 2  
Pat.-Anw. Dipl.-Ing.  
Hans E. Ruschke  
Tel. (089) 83 03 24 / 83 72 58  
Telegramm-Adresse:  
Quadratur München  
TELEX: 522 767

M 3784

Patentansprüche

1. Aldehyd-Trockengas-Autoklav für Sterilisationszwecke mit einer Druckkammer mit Bodenplatte, von der eine Abgas-Rohrleitung mit Ventilen zu einem Kondensatorbehälter führt, mit einem Zeitwerk, einer Druckmeßeinrichtung und einer Heizeinrichtung, gekennzeichnet durch eine in die Druckkammer einlegbare Lade (46) zur Aufnahme eines Behälters (48) mit sterilisierender Lösung, durch ein in die Abgas-Rohrleitung (14) eingebautes Ventil (18) und durch die Heizeinrichtung steuernde Temperaturregler zur wiederholten Aufheizung der Druckkammer (10).

2. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lade (46) einen Deckel (50) aufweist.

3. Autoklav nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Deckel (50) scharniert ist und Dornen (51) und/oder Schneiden (52) besitzt.

030031/0501

BAD ORIGINAL

4. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenplatte (11) in der Druckkammer einen Zwischenraum zwischen sich und dem Boden (13) der Druckkammer derart freiläßt, daß die mit dem Behälter (48) versehene Lade (46) mit ihrem Deckel (50) an die Bodenplatte (11) anstößt, so daß die Lade etwas aus der Türöffnung herausragt und beim Schließen der Tür (12) in die Druckkammer hineingeschoben wird.
5. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenfläche der Lade (46) zur Anpassung und die zylindrische Druckkammerwand gewölbt ausgebildet ist.
6. Autoklav nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Bodenfläche der Lade (46) Löcher oder Ausschnitte (47) aufweist.
7. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter (48) die für einen Sterilisationsvorgang benötigte Portion an sterilisierender Lösung enthält.
8. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter als Beutel aus Kunststoffolie oder aus einer Verbund-Folie aus Metall und Kunststoff ausgebildet ist.
9. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Behälter als kleiner Metallkasten oder als Metall-Röhrchen ausgebildet ist.

030031/0501

BAD ORIGINAL

10. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kondensatorbehälter mit einer Aktivkohle enthaltenden Abschirmung (24) abgedeckt ist.
11. Autoklav nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung (24) als Aktivkohle-Matte ausgebildet ist.
12. Autoklav nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschirmung (24) als ein aus feinsten Siebblechen aufgebauter Kasten ausgebildet ist.
13. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgas-Rohrleitung (14) vom oberen Teil der Druckkammer (10) abgeht.
14. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Druckwächter (26) in der Abgas-Rohrleitung (14) zwischen der Druckkammer (10) und dem Ventil (18) vorgesehen ist.
15. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Ventil (18) eine Öffnung besitzt, durch die die Druckkammer (10) nach erfolgtem Druckausgleich mit der Umgebungsluft in Verbindung steht.
16. Autoklav nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Abgasleitung (14) ein Zwischenstück mit Aktivkohle und einem dahinter angeordneten Lüfterrad (60) vorgesehen ist.

030031/0501

Melagaplarate GmbH, Geneststraße 9, 1000 Berlin 62

---

Aldehyd-Trockengas-Autoklav für Sterilisierzwecke

---

Die Erfindung betrifft einen Aldehyd-Trockengas-Autoklaven für Sterilisierzwecke nach dem Oberbegriff des Anspruch 1.

Ein bekannter Trockengasautoklav besitzt ein Dosiergefaß, in das durch eine von außen zugängliche Öffnung Sterilisierlösung nachgefüllt wird. Daher kann, etwa durch Unterbrechungen des Arbeitsablaufes, eine Unsicherheit über die im Gerät befindliche Menge an Lösung entstehen. Zudem kann die für die Sterilisation wichtige Dosierung nachträglich nicht mehr sicher überprüft werden. Eine Öffnung der Tür bei einem bereits ganz oder teilweise mit Lösung gefülltem Gerät bedingt ferner, daß eine Verflüchtigung der im Gerät befindlichen Lösung eintritt, die auch zu einer Belästigung der Bedienungsperson führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Autoklaven zu schaffen, bei dem die Dosierung sehr einfach und sicher durchführbar ist, und bei dem die Betriebssicherheit und die Effektivität der Sterilisation verbessert ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Kennzeichen des Anspruchs 1 herausgestellten Merkmale gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind

030031/0501

BAD ORIGINAL

in den Unteransprüchen herausgestellt.

Die Effektivität der Sterilisation ergibt sich daraus, daß bei Verwendung von 45 ml sterilisierender Lösung und einem 25 min lang herrschenden Gasdruck von über 1,8 bar eine Bebrütung der kulturen in den vorgeschriebenen Nährmedien während 7 Tage Sterilität aller Teste ergab.

Anhand der beigelegten Zeichnungen wird die Erfindung nunmehr ausführlich beschrieben. In den Zeichnungen zeigt die

Fig. 1 ein schematisches Funktionsdiagramm eines Autoklaven nach der Erfindung und

Fig. 2 eine Lage zur Aufnahme eines Behälters mit sterilisierender Lösung.

Die Fig. 1 zeigt einen Autoklaven mit einer Druckkammer 10, in der eine Bodenplatte 11 für das Sterilisiergut angeordnet ist. Die Druckkammer wird von einer Tür 12 verschlossen. Von der Druckkammer 10 geht eine Abgas-Rohrleitung 14 ab, die dazu dient, das Sterilisationsgas nach Beendigung der Sterilisation abzuführen. Die Abgas-Rohrleitung 14 geht von dem oberen Teil der Druckkammer 10 ab, denn wenn nach Beendigung der Gassterilisation der Druck in der Druckkammer auf Normalatmosphäre zurückgeht, befinden sich noch die flüchtigsten Bestandteile des Gases im oberen Bereich der Druckkammer. So wird durch die Ablaßöffnung im oberen Teil der Druckkammer die Entfernung der flüchtigsten Bestandteile des Gases aus der Druckkammer gefördert.

030031/0501

BAD ORIGINAL

In der Abgas-Rohrleitung 14 ist ein Ventil 16 vorgesehen, das bei Stromlosigkeit offen ist, um das Sterilisationsgas aus der Druckkammer herauszulassen, wenn nach einem vorgegebenen Zeitraum ein elektrischer Schalter tätig wird.

Nach Beendigung des Sterilisationsvorganges kann das Gasgemisch manuell oder durch automatische Ventile abgeleitet werden, bis in der Druckkammer 10 Normalatmosphärendruck herrscht. Diese Ableitung erfolgt zweckmäßigerweise in einem Kondens-Wasserbehälter 22 unter Wasser, um das Gas zu waschen. Bei Normalatmosphärendruck verhindert das Wasser im Kondensatorbehälter 22 das Austreten noch vorhandener Restgase, die etwa Formaldehydanteile enthalten. Da der Druckausgleich zwischen der Druckkammer und der Umgebungsluft relativ schnell erfolgt, tritt das Druckgleichgewicht ein, währenddessen die Druckkammer noch erhitzt ist. Daher kann nach einiger Zeit der Abkühlung der Druckkammer aufgrund des sich in ihr entwickelten Unterdruckes Wasser aus dem Kondensatorbehälter 22 in die Abgas-Rohrleitung 14 und auch in die Druckkammer 10 gesaugt werden. Daher wird in die Abgas-Rohrleitung 14 ein Ventil 18 hinter dem Ventil 16 oberhalb des Wasserspiegels des Kondensatorbehälters 22 vorgesehen. An das Ventil 18 schließt sich eine Kondensspirale 20 an. Die Kondensspirale 20 ist in dem mit Wasser gefüllten Kondensatorbehälter 22 untergebracht und trägt an ihrem Ende einen Zerstäuber 21. Das Ventil 18 kann als Rückschlagventil oder als Magnetventil ausgebildet sein.

Damit nach Durchlaß der Hauptmenge des Abgases aus der Druckkammer 10 das Restgas nach oben in die Umgebungsluft abströmen kann, besitzt das Ventil 18 eine Öffnung, durch die die Druckkammer 10 nach erfolgtem Druckausgleich mit der Umgebungsluft in Verbindung steht.

030031/0501



In der Abgasleitung 14 ist vor dem stromlos offenen Ventil 16 ein Zwischenstück 62 vorgesehen, das stärker ist als die Abgas-Rohrleitung 14, und in das Aktivkohle eingesetzt ist. In Strömungsrichtung hinter der Aktivkohle ist ein von einem Motor 61 angetriebenes Lüftungsrad 60 angeordnet.

Das aus dem Wasser in die Umgebungsluft eintretende Gas wird zweckmäßigerweise durch eine auf dem Kondensatorbehälter liegende, als Filter dienende Abschrümmung 20 begrenzt, die eine mit Aktivkohle gefüllte Matte oder ein mit Aktivkohle gefüllter Siebbehälter sein kann. Dadurch wird erreicht, daß das Restgas zwar ungehindert aus dem Wasser entweichen kann, die stechende Wirkung des Gases und eine Belästigung oder Schädigung der Bedienungsperson durch die Reizstoffe jedoch verhindert wird.

Nach erfolgtem Druckausgleich befindet sich noch Restgasgemisch, etwa Alkohol- und Aldehydgas, in der Druckkammer 10. Durch die Abkühlung in der Druckkammer 10 kondensiert der Alkoholanteil des Gasgemisches, nicht jedoch der gesamte Anteil des Formaldehydgases. Wird jetzt die Tür 12 von der Bedienungsperson geöffnet, um das Sterilisiergut zu entnehmen, dann trifft sie ein Schwall des Formaldehydgases, wenn sie nicht sofort zurücktritt und in größerer Entfernung vom Autoklaven die Verteilung des Gases im Raum abwartet, was besonders im kleinen Labor oder in Praxisräumen sehr lästig ist. Durch den zusätzlichen Einbau eines besonderen Temperaturreglers oder einer wiederholten Einschaltung der Gesamtheizung oder der Zuschaltung einer Zusatzheizung wird die Druckkammer erneut erhitzt und infolge des niedrigeren Siedepunktes des Formaldehydgases bleibt dieses nach wie vor gasförmig. Durch die Änderung der Luftdichte in der Druckkammer wird aber das restliche Formalde-

030031/0501

hydgas aus ihr entweichen.

Außerdem wird durch ein Temperaturregelmechanismus während der gesamten Betriebszeit ein- oder mehrmals ein Kondensationsvorgang in der Druckkammer herbeigeführt, da dem Kondensationsvorgang beim Alkohol-Aldehyd-Gasverfahren eine keimtötende Wirkung zugeschrieben wird.

Zur Erzeugung der bei der Sterilisation erforderlichen hohen Temperatur dient eine elektrische Heizung 30. Sie ist über einen Thermostaten 32 und eine Taste 34 mittels elektrischer Leitungen 38, 40 an eine geeignete Spannungsquelle 36 angeschlossen. An die zur Spannungsquelle führenden elektrischen Leitungen 38 und 40 ist ferner ein Zeitwerk 42 angeschlossen, wobei die elektrische Verbindung über einen in einem Druckwächter 26 angeordneten Schalter 27 geführt ist. Eine weitere elektrische Leitung 44 verbindet das Zeitwerk 42 mit dem Ventil 16 und der elektrischen Leitung 38. Bei ordnungsgemäßem Ablauf des Betriebsvorgangs des Autoklaven schaltet das Zeitwerk bei 0 den Strom ab. Zweckmäßigerweise ist die Heizung damit gekoppelt.

Um sicherzustellen, daß a) sterilisierende Lösung in die Druckkammer 10 eingebracht worden ist, und b) daß der erforderliche Druck und damit auch die Temperatur während der ganzen Betriebszeit vorhanden ist, ist in der Abgasrohrleitung 14 zwischen der Druckkammer 10 und dem stromlos offenen Ventil 16 der Druckwächter 26 vorgesehen. Wird der vorbestimmte Druck erreicht, schließt der Druckwächter den Kontakt 27, das Zeitwerk 42 erhält nun Spannung und läuft gegen 0 ab. Wird der vorbestimmte Druck unterschritten, so bleibt das Zeitwerk stehen, so daß sich eine Sicherheit z.B. gegen Stromaus-

030031/0501

fall oder Undichtigkeit während des Betriebs ergibt.

Da es von Bedeutung für eine schnelle Sterilisation ist, daß das Gasgemisch schon kurze Zeit nach Betriebsbeginn in der Druckkammer gebildet wird, ist eine Lade 46 für die Druckkammer 10 vorgesehen, die einen Behälter 48 mit der sterilisierenden Lösung aufnimmt. Die Lade 46 ist aus gut wärmeleitendem Material hergestellt und besitzt zweckmäßigerweise Löcher oder Ausschnitte 47, vgl. Fig. 2, um der Wärmestrahlung zusätzlich schnellen Durchgang zu verschaffen. Die Lade kann auch bei runder Druckkammer gewölbt ausgeführt werden, um sie so der Form der Druckkammer anzupassen.

Um eine frühe Gasbildung zu erreichen, ist es zweckmäßig, die Lade 46 so auszubilden, daß beim Einschieben derselben in die Druckkammer 10 der Behälter 48 mit der Lösung, der beispielsweise ein Beutel sein kann, geöffnet wird, damit die Lösung sofort entweichen kann. Dazu ist die Lade 46 mit einem scharnierten Deckel 50 versehen, der nach unten gepreßt werden kann. Auf dem Deckel befindliche Dornen 51 oder Schneiden 52 führen zu einer Perforation des Beutels, so daß die Lösung freigesetzt wird.

Um zu verhindern, daß bei einer kurzfristigen Wiederholungssterilisation, bei deren Beginn die Druckkammer noch warm ist, beim Einschieben der Lade 46 bereits Öffnungen in den Beutel hereingebohrt oder geschnitten werden, und sich somit bei noch geöffneter Tür Gas bildet, das unter Umständen die Bedienungsperson erreicht, ragt das der Tür 12 benachbarte Ende der Lade 46 nach dem Einlegen etwas heraus und erst mit Schließen der Tür 12 wird die

030031/0501

Lade 46 in die Druckkammer 10 hineingedrückt. Dazu ist zwischen der Ablageplatte 11 und dem Boden 13 der Druckkammer ein Zwischenraum derart freigelassen, daß die mit dem Behälter versehene Lade 46 mit ihrem Deckel 50 nach dem Einlegen der Lade in die Druckkammer an die Ablageplatte 11 anstößt, so daß die Lade 46 etwas aus der Türöffnung herausragt.

Beim Aldehyd-Alkohol-Gasverfahren ist ein Gerät bekannt, das einen in das Gerät eingebauten Vorratsbehälter für die Aufnahme einer größeren Menge Lösung für mehrmalige Sterilisationen besitzt. Da somit der Vorratsbehälter an dem sich erwärmenden Gerät befindet, kann eine unerwünschte Verdunstung der Sterilisierlösung in den freien Raum eintreten. Daher werden kleine Behälter 48 (für die Lade 46) vorgesehen, die die Sterilisierlösung in für eine Sterilisation benötigten, abgefüllten Mengen enthalten. Ein derartiger Behälter kann in Form von verschweißten Beuteln aus Kunststoffolie oder Verbundfolie, z.B. Metall und Kunststoff, vorliegen, oder aber auch in Form von kleinen Metallkästen oder Metall-Röhrchen. Vor Beginn der Sterilisation wird der Behälter in die Druckkammer eingeschoben. Dadurch wird erreicht, daß es im Gerät selbst kein Vorratsbehälter für feuergefährliche Stoffe im Wärme- oder Hitzebereich gibt und außerdem ist sichergestellt, daß die für eine Sterilisation erforderliche Menge Lösung wirklich in die Druckkammer eingelegt wurde. Außerdem werden dadurch die bei den bekannten Geräten mit Dosierventilen auftretenden Nachteile vermieden. Bei den bekannten Geräten muß im Vorratsgefäß mindestens ein kleines Loch vorgesehen werden, damit bei Verringerung der Sterilisier<sup>Luft</sup>lösung in den Vorratsbehälter eintreten kann. Durch dieses Luftloch verdunstet jedoch ständig etwas Lösung, insbesondere der flüchtigste Anteil der Lösung. Bei längeren zeitlichen Abständen verändert sich somit die Menge

030031/0501

BAD ORIGINAL

2903436

- 11 -

der vorhandenen Lösung.

OR/Ma.

030031/0501

- 13 -  
2903436

Nummer: 29 03 436  
Int. Cl. 2: A 61 L 3/00  
Anmeld tag: 28. Januar 1979  
Offenlegungstag: 31. Juli 1980

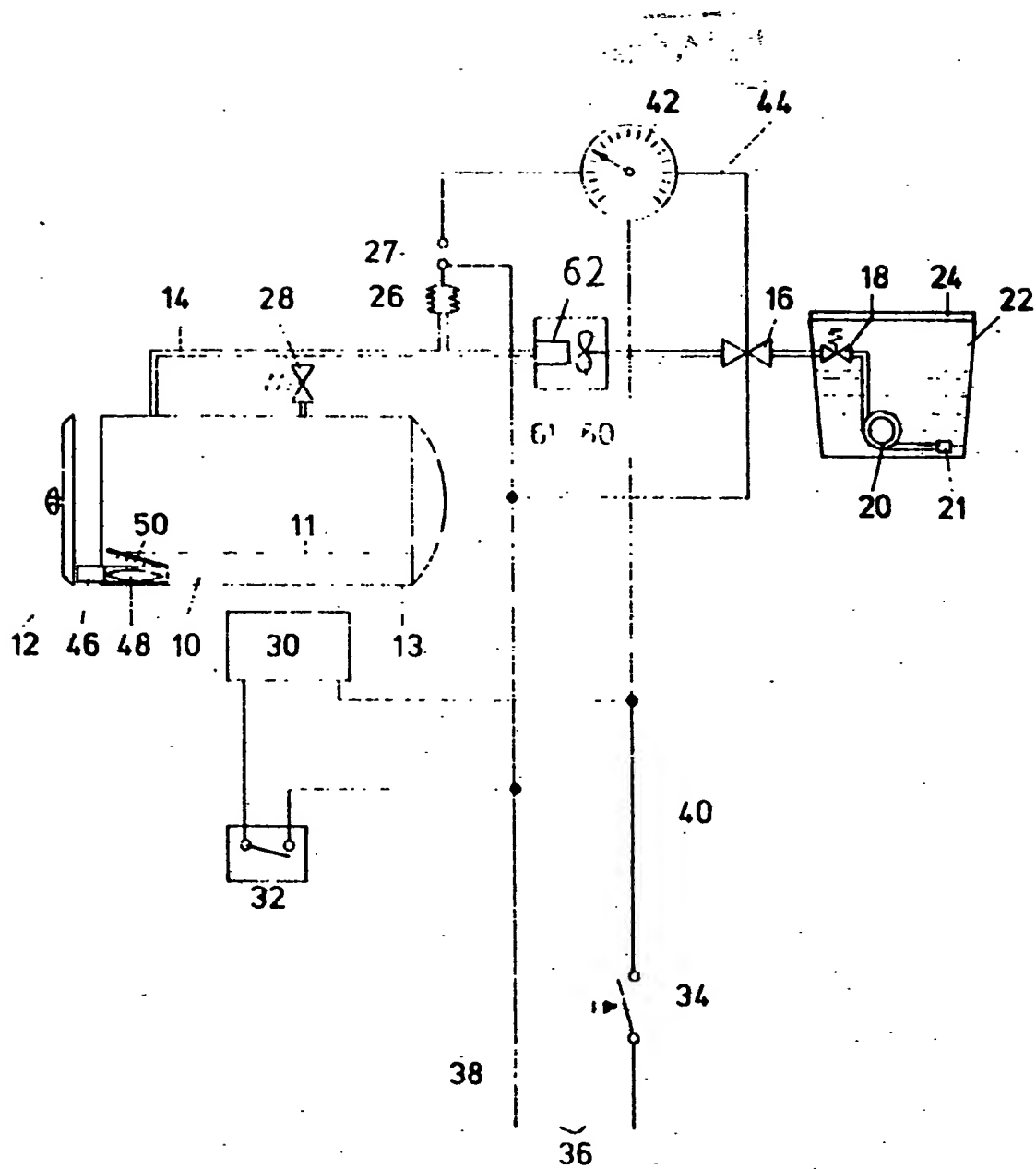


Fig. 1

030031/0501

BAD ORIGINAL

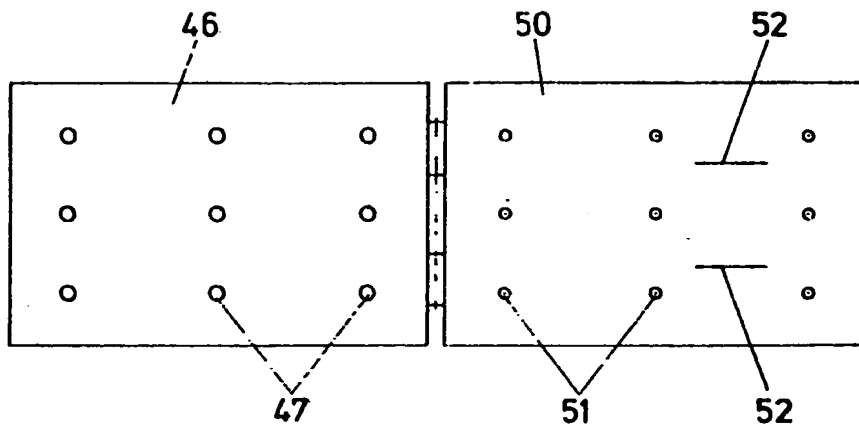


Fig. 2